

# Exercices Traitement d'image

## Exo 01

La matrice ci-dessous représente les valeurs des pixels d'une image  $I$  en niveau de gris, de taille  $8 \times 8$  dont ces valeurs sont codées sur 8 bits.

122	122	122	59	59	30	30	30
122	0	59	59	255	59	30	30
122	122	59	0	59	59	0	30
122	122	59	59	59	59	30	30
122	255	122	59	59	30	30	30
45	45	0	45	60	60	60	60
45	45	45	260	255	60	0	60
45	45	45	45	60	60	60	60

- quelle taille mémoire (en octets) occupe-t-elle l'image ?
- Complétez le tableau suivant :

Niveau de gris									
Histogramme									
Histogramme cumulé									

- 3 - Représenter l'histogramme de cette image
- 4 - Appliquer un filtrage médian, avec un filtre de taille 3x3 sur l'image I, Donner le résultat du filtrage dans une matrice.

Ex 02 :

Soit une image  $f$  de taille 5x5 codé sur 3bits

$$f = \begin{bmatrix} 2 & 7 & 6 & 2 & 0 \\ 2 & 4 & 6 & 1 & 1 \\ 3 & 0 & 6 & 5 & 4 \\ 5 & 7 & 5 & 1 & 2 \\ 4 & 7 & 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

- 1 - Appliquer à l'image  $f$  un filtre moyennneur 3x3 et déterminer la nouvelle valeurs de  $f(2,2)$
- 2 - Appliquer à  $f$  un filtre médian 3x3 et déterminer la nouvelle valeurs de  $f(2,2)$ .

Solution

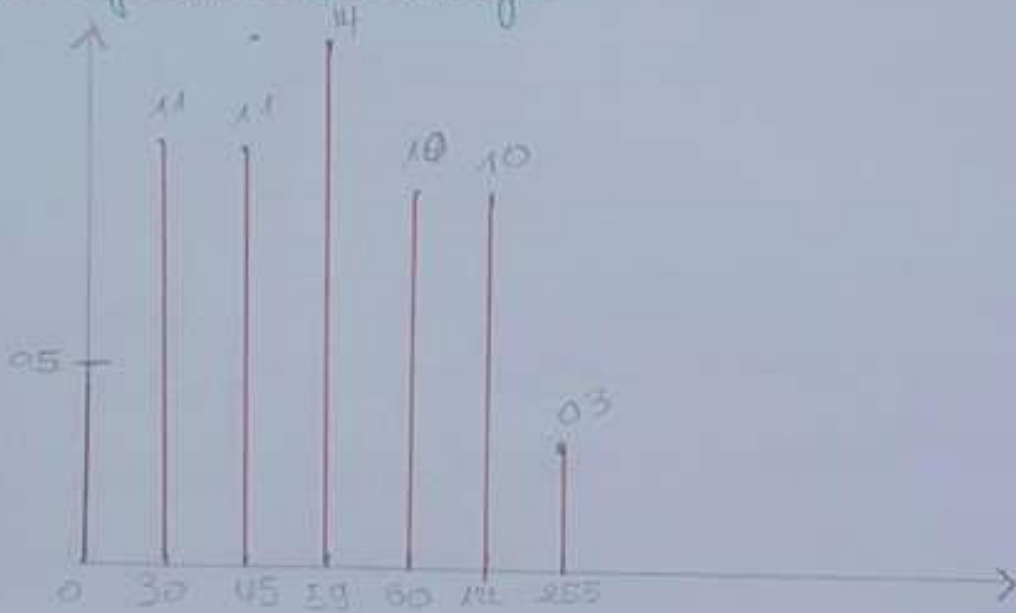
exo 01

① La Taille de l'image  $8 \times 8 = 64$  pixels, en octet  $= 64 \times 100 = 64$

②

Niveau de G	0	30	45	59	60	122	255
Hist	05	11	11	14	10	10	03
Hist cumulé	05	16	27	41	51	61	64

③ l'histogramme de l'image



④

Filtrage médian

122	122	122	59	59	30	30	30
122	122	59	59	255	59	30	30
122	122	59	59	59	59	30	30
122	122	59	59	59	59	30	30
122	122	122	59	59	30	30	30
45	45	45	45	60	60	60	60
45	45	45	60	60	60	60	60
45	45	45	15	60	60	60	60

Ex 002

①  $f(2, 2) = 4$

$$\begin{pmatrix} 4 & 4 & 3 \\ 4 & 3 & 3 \\ 4 & 3 & 2 \end{pmatrix}$$

② 0 2 2 3 4 6 6 6 7 ;  $f(2, 2) = 4$

## TP2 : Traitement numérique des images par Matlab

Objectif :

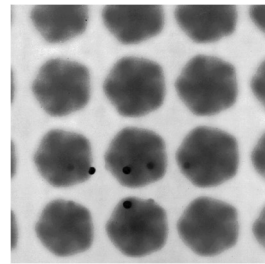
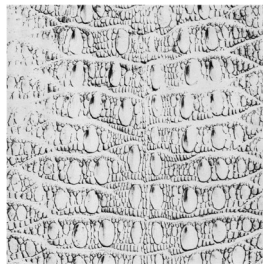
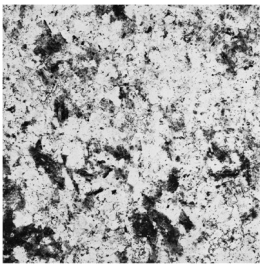
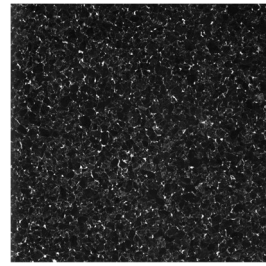
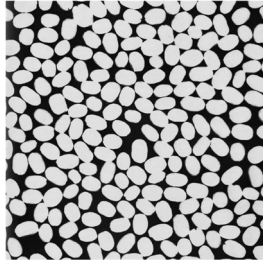
L'objectif de ce TP est d'introduire le concept de traitement d'image, on se polarisera sur le traitement ponctuel.

Travail à réaliser :

- 1) Lire l'image a3, afficher l'image
- 2) Convertir l'image en niveau de gris, refaire l'affichage
- 3) Tracer l'histogramme de l'image `'help imhist'`
- 4) Améliorer contraste de l'image en utilisant `'help histeq'`
- 5) Tracer l'histogramme. Que peut-on remarquer ?
- 6) Améliorer l'intensité de l'image en utilisant `'help imadjust'`
- 7) Tracer l'histogramme. Que peut-on remarquer ?
- 8) Calculer la moyenne de l'image `'help mean2'`
- 9) Calculer la variance de l'image `'help var'` ; Attention lorsque on manipule les valeurs, on doit convertir les valeurs **uint8** en **double**.
- 10) Tracer l'histogramme des images D1. Que peut-on remarquer ?
- 11) Calculer la moyenne des images D1. Que peut-on remarquer ?



Image a 3



Images D1